الذكاء الاصطناعي مع البيانات الضخمة، الفرص والتحديات، والعلاقة بينهما

راجع نور الهدى إشراق[1]*، بوران سمية[2]

[1] المركز الجامعي نور البشير البيض(الجزائر)، radjaichrak16@gmail.com

[2] المركز الجامعي نور البشير البيض(الجزائر)، soumia_bourane@yahoo.fr

تاريخ الاستلام: 2024/05/15؛ تاريخ القبول: 2026/06/12

ملخص: يعتبر الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة من التكنولوجيات الناشئة ذات الأهمية البالغة في العديد من المجالات، فهي تمثل محاكاة تحاول الاقتراب من أداء الدماغ البشري.

تهدف هذه الدراسة إلى إبراز مختلف الجوانب النظرية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة، الفرص والتحديات التي تواجههما، بالإضافة إلى إظهار العلاقة بينهما، وقد تم التوصل إلى هناك علاقة تبادلية بين الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة، فالذكاء الاصطناعي يحتاج إلى التعلم من البيانات الضخمة حتى يتمكن من أداء وظيفته ويكون أكثر ذكاء، في حين أن البيانات الضخمة تزداد فائدتها إذا تم استخدامها في خوارزميات الذكاء الاصطناعي.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، البيانات الضخمة، الفرص والتحديات.

تصنيف JEL: O32، O33.

Abstract: Artificial Intelligence and Big Data are emerging technologies of critocal importance in many fields. They are simulations that are trying to get close to the tool of the human brain.

This study aims to highlight the various theoretical aspects related to artificial intelligence and data, the opportunities and challenges they face, in addition to showing the relationship between them, and there has been a reciprocal relationship between Artificial Intelligence and Big Data, as Artificial Intelligence needs to learn from Big Data in order to be able to perform its job. And it is smarter, while Big Data becomes more useful if it is used in Artificial Intelligence algorithms.

Keywords : Artificial Intelligence, Big Data, Opportunities and Challenges.

* : **radjaichrak16@gmail.com**

المقدمة:

إننا نسبح في بحر من البيانات، ومستوى هذا البحر يرتفع بسرعة، عشرينات الملايين من الناس على اتصال، المليارات من أجهزة الاستشعار، تريليونات من المعاملات تعمل الآن على خلق كميات لا يمكن تصورها من البيانات، معظم ما نقوم به أصبح يترك أثرا رقميا وتستخدم لغرض ما، كل هذا ساهم في خلق ما يعرف بالبيانات الضخمة.

باعتبار البيانات هي الشريان الحيوي لكثير من العلوم، فإن إمكانية استيعابها بأحجام أكبر مما سبق ومعالجتها في وقت أسرع ستزيد من الاستفادة وتحقيق الأهداف المرجوة من تلك العلوم خصوصا في مجال الذكاء الاصطناعي. فالذكاء الاصطناعي من التقنيات الناشئة الحديثة الانتشار التي تساعد في تحليل البيانات، بل وأبعد من ذلك وهو التعلم من البيانات آليا ومحاكاة العقل البشري عن طريق ما يسمى بالتعلم الآلي والتعلم العميق، فالبيانات الضخمة هي شريان حياة الذكاء الاصطناعي، لأنه يحتاج للتعلم منها ليتمكن من أداء وظيفته ويكون أكثر ذكاء، فهي تمنح مختلف الأطراف عدة حلول لاتخاذ القرار وتحقيق الأهداف بكفاءة وفعالية.

انطلاقا مما سبق نطرح الإشكالية التالية: **ما العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة؟ وما هي الفرص والتحديات التي تواجههما؟**

للإجابة على هذه الإشكالية، والإلمام بمختلف جوانب الدراسة، تم تقسيم هذا البحث إلى:

- ✓ **المحور الأول:** ماهية الذكاء الاصطناعي.
- ✓ **المحور الثاني:** ماهية البيانات الضخمة.
- ✓ **المحور الثالث:** الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الضخمة.

المحور الأول: ماهية الذكاء الاصطناعي

ترجع أصول الذكاء الاصطناعي إلى منتصف القرن العشرين، في الواقع ان اختراع الكمبيوتر من قبل البحرية الأمريكية سنة 1938 وبعده الكمبيوتر الرقمي بواسطة KonardZuse سنة 1939 مهمان في تاريخ الذكاء الاصطناعي، ويرجع أول استخدام لمصطلح الذكاء الاصطناعي إلى ورشة العمل التي نظمها Marvin Minsky و Jhon Mcarthy حيث كان مشروع بحث صيفي في كلية Dartmouth سنة 1956(Arvind & Heinz, 2021, p. 211).

أولا: مفهوم الذكاء الاصطناعي وخصائصه

1. مفهوم الذكاء الاصطناعي

عرف Ming-Hwa Wang الذكاء الاصطناعي على أنه مجال الدراسة الذي يشمل التقنيات الحسابية لأداء المهام التي يقوم بها الإنسان وتتطلب الذكاء(Wang, 2017, p. 02) .

هو نظام كمبيوتر له القدرة على تقليد السلوك البشري والذكاء لأداء المهام(Bernard, 2018) .

هو تقنية مزدهرة للعديد من التطبيقات الذكية في مختلف المجالات، ومن الأمثلة البارزة للذكاء الاصطناعي المركبات ذاتية القيادة، الطائرات بدون طيار، التشخيص الطبي والصحة عن بعد في الرعاية الصحية، ونظم الأمن السيبراني مثل (جدار الحماية matware، والكشف عن الروبوتات)، والذكاء الاصطناعي المصرفي في مجال التمويل ومعالجة الصور واللغة الطبيعية في رؤية الحاسوب(Quoc-Viet, Dinh, & Pubudu, 2020, p. 03) .

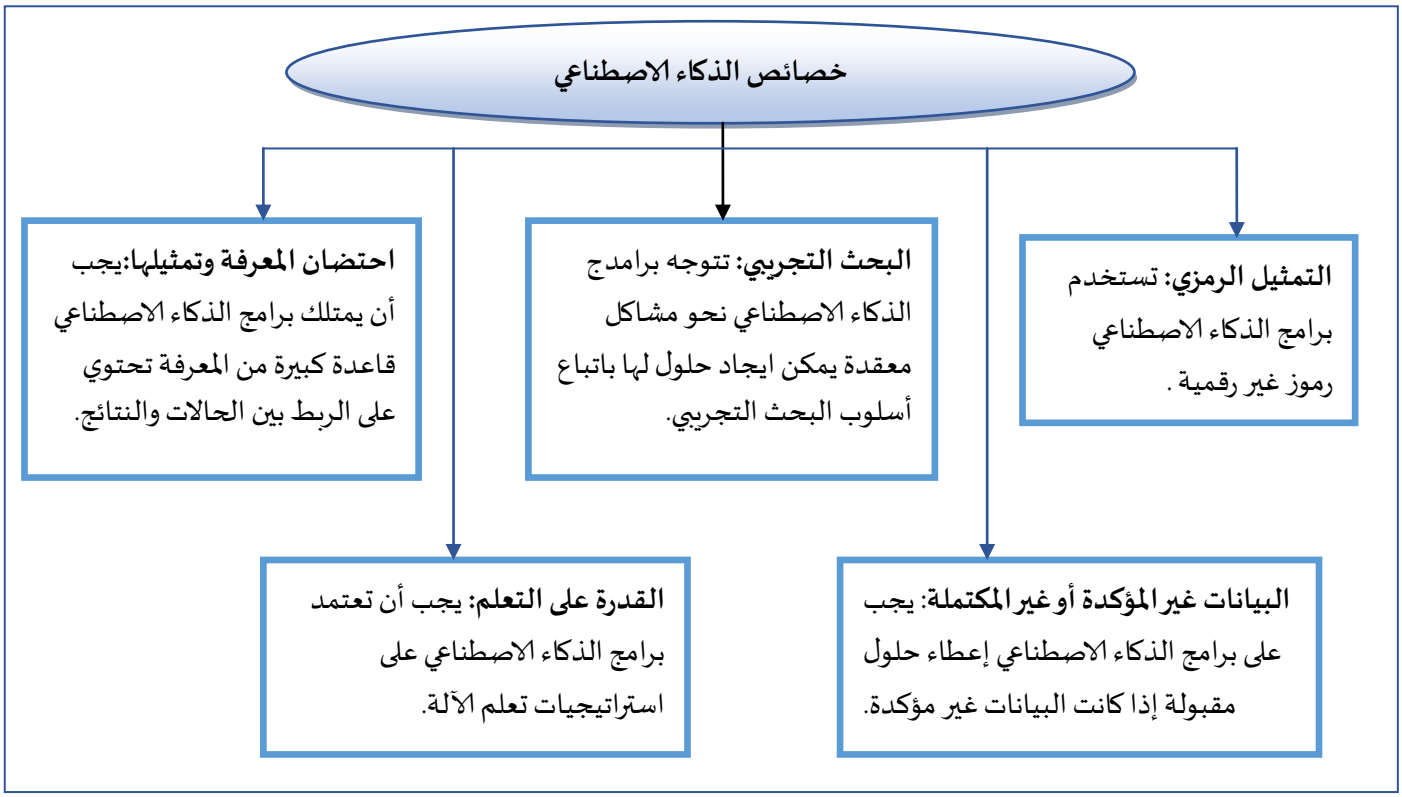
هو مزيج من الأتمتة المعرفية، التعلم الآلي، الاستدلال، إنشاء الفرضيات وتحليلها، معالجة اللغة الطبيعية، مما ينتج عنه رؤى وتحاليل على القدرة البشرية أو أعلى منها(Villar & Khan, 2021, p. 74) .

مما سبق يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي على أنه العلم الذي يهتم بدراسة السلوكيات الذكية عند الكائنات الحية، وتوظيفها من خلال برمجيات حاسوبية متطورة لأداء مهام ووظائف ذكية تحاكي تلك التي يقوم بها الإنسان خاصة، وذلك بهدف تسهيل حياة الإنسان اليومية ولأغراض أخرى متنوعة.

2. خصائص الذكاء الاصطناعي:

من أهم خصائص الذكاء الاصطناعي نذكر:

الشكل رقم 01: خصائص الذكاء الاصطناعي



المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على (شنبي و بن لخضر، 2022، الصفحات 462-463)

وهناك من يحدد خصائص الذكاء الاصطناعي في (لعياضي و عشب، 2021، الصفحات 94-95):

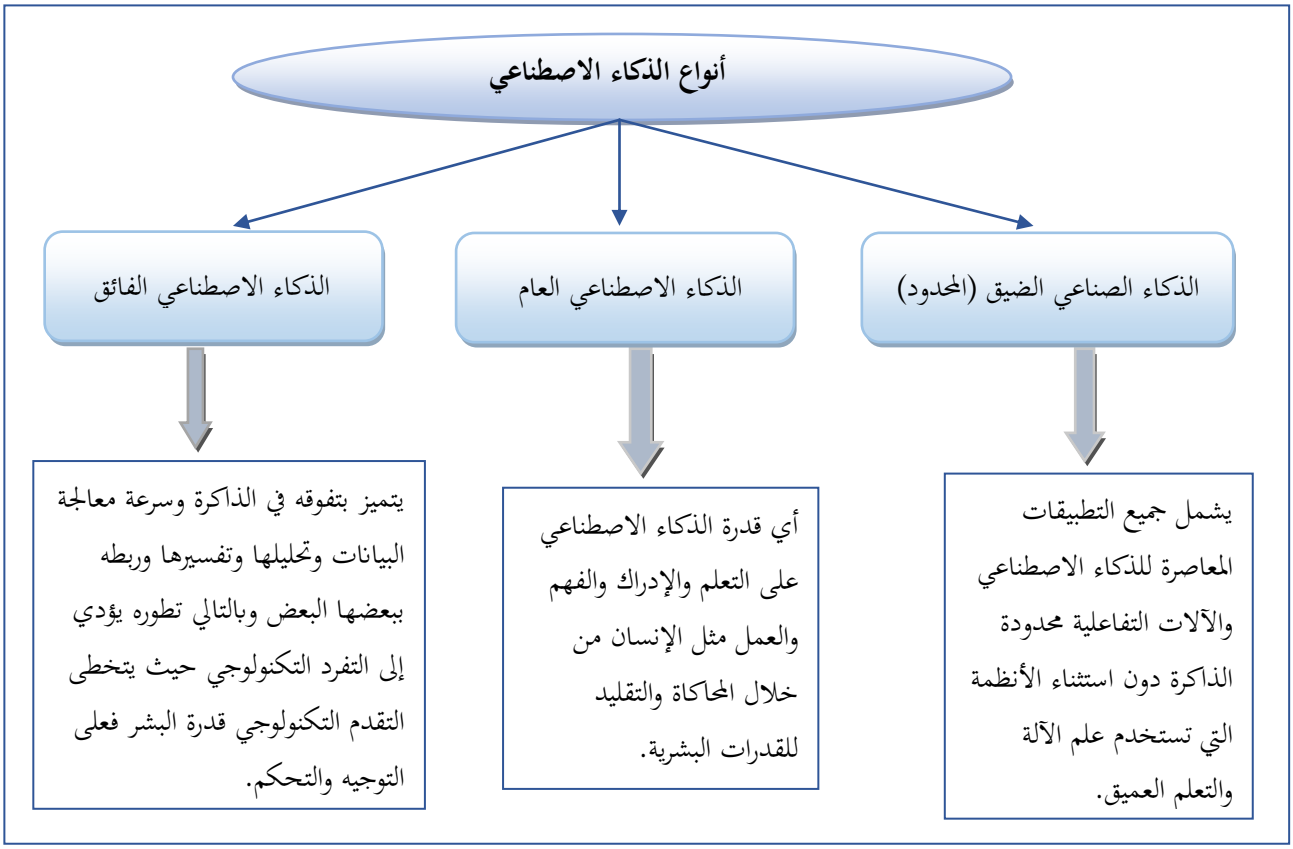
- ✓ استخدام الذكاء الاصطناعي في حل المشكل المعروضة مع غياب المعلومات الكاملة.
- ✓ القدرة على التفكير الإدراك.
- ✓ القدرة على اكتساب المعرفة وتطبيقها.
- ✓ إمكانية التعلم والفهم من التجارب والخبرات السابقة.
- ✓ استخدام الخبرات القديمة وتوظيفها في مواقف جديدة.
- ✓ القدرة على استخدام التجربة والخطأ لاكتشاف الأمور المختلفة.
- ✓ الاستجابة السريعة والظروف الجديدة.
- ✓ التعامل مع الحالات الصعبة والمعقدة.
- ✓ القدرة على تمييز الأهمية النسبية لعناصر الحالات المعروضة.
- ✓ تقديم المعلومات لإسناد القرارات الإدارية.

ثانيا: أنواع الذكاء الاصطناعي ومجالات تطبيقه

1. أنواع الذكاء الاصطناعي:

تصنف أنواع الذكاء الاصطناعي إلى ثلاثة أصناف كما يوضحه الشكل التالي:

الشكل رقم 02: أنواع الذكاء الاصطناعي



المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على (حرب، 2022، صفحة 15)

2. مجالات تطبيق الذكاء الاصطناعي:

يستخدم الذكاء الاصطناعي في مجالات كثيرة، إن لم نقل في كل المجالات، وستقتصر دراستنا هنا على أهمها (جباري، 2017، صفحة 124):

- ✓ تمثيل المعرفة آليا من خلال النظم الخبيرة: وهي برامج تحوي على كمية هائلة من المعلومات التي يملكها خبير إنساني في حقل معين من حقول المعرفة، فالنظام الخبير هو برنامج مصمم لينفذ مهاما متعلقة بالخبرة البشرية واتخاذ القرارات.
- ✓ معالجة اللغات الطبيعية: أو معالجة اللغة البشرية وهو ما يختص بتطوير برامج ونظم لها القدرة على فهم أو توليد اللغة البشرية، أي أن مستخدم هذه البرامج يقوم بإدخال البيانات بصورة طبيعية والحاسوب يقوم بفهمها والاستخلاص منها.
- ✓ تكنولوجيا الإنسان الآلي ROBOTICS .
- ✓ ألعاب الحاسوب: ويتم في هذه الألعاب وضع مشكلة أمام الفرد ومحاولة لحل تلك المشكلة، وبعض هذه الألعاب تكون صعبة للغاية، فباستخدام الذكاء الاصطناعي أصبح الحاسوب ندا قد يصعب التغلب عليه أحيانا في كثير من الألعاب.
- ✓ مجالات أخرى: يستخدم قطاع الرعاية الصحية الذكاء الاصطناعي في التكنولوجيا القابلة للارتداء والتعرف على الوجه وأدوات تشخيص أخرى مصممة لاكتشاف الإشارات الحيوية والعافية الجسدية، كما يستخدم القطاع المالي الذكاء الاصطناعي لتداول الأوراق المالية وتقديم نصائح آلية للمستثمرين وتتبع بيانات المستهلك لوثائق التأمين، تستخدم قاعات السفر والترفيه والتجزئة الذكاء الاصطناعي لتلقي طلبات العملاء وإعادة توجيه استفسارات العملاء والرد على شكاويهم، واستثمر قاع الدفاع المليارات في تقنيات المراقبة والاستهداف والخداع بمساعدة الذكاء الاصطناعي (جنيح، 2022، صفحة 118).

ثالثا: فرص وتحديات الذكاء الاصطناعي

1. الفرص التي يقدمها الذكاء الاصطناعي:

للذكاء الاصطناعي إسهامات إيجابية، فقد أدخل تحسنا في أكثر من قطاع كما يوضحه الجدول التالي:

الجدول رقم 01: الفرص التي يقدمها الذكاء الاصطناعي

القطاع	مثال التحسن
الاقتصاد	محرك للإنتاجية والنمو الاقتصادي.
الأمن السيبرالي	الحماية من التهديدات والثغرات ومراقبة مراكز البيانات والشبكات.
الأمن الفيزيائي	منع الجرائم.
الإدارة	القيام بالمهام الإدارية أسرع وأفضل وبتكلفة أقل.

الروبوتات اللينة	"صوفيا"، والتنمية المستدامة.
التعليم	أتمتة عمليات التعليم، زيادة التفاعل مع الأطفال، كشف الشذوذ التربوي، مساعدة المدارس والمعلمين في صنع القرار الموضوعي.
التوظيف	إضافة 85 مليون وظيفة بحلول 2202 م.
الرعاية الصحية	معالجة فعالة للجائحات، التنبؤ بالاكتئاب، تطوير جلد اصطناعي يتفاعل مع الألم، يحقق التباعد في الحرم المكي والمدني.
حكومات المستقبل	استباقية ومرونة وتمحور حول الإنسان.

المصدر: (سلطان، 2021، صفحة 83)

2. التحديات التي تواجه الذكاء الاصطناعي:

يواجه الذكاء الاصطناعي مجموعة من التحديات يمكن تلخيصها فيما يلي (البواردي، 2021):

- ✓ تكلفة الابتكار في هذا المجال.
- ✓ انعدام الثقة الكاملة في الذكاء الاصطناعي من قبل الكثيرين.
- ✓ نقص في جودة البيانات واختفاء بعض الوظائف.
- ✓ الضرر على السلامة الجسدية للبشر أحيانا عند التعامل مع الروبوتات.
- ✓ قلة الخصوصية خاصة حين استخدام بيانات المجالات الصحية والأمنية وغيرها.
- ✓ الظهور المفاجئ للذكاء الاصطناعي وضرورة تبنيه بشكل سريع.
- ✓ التحديات الأمنية ذات الصلة ومشكلات عدم النزاهة وتحيز البيانات في بعض الأحيان.
- ✓ انعدام الشفافية وإمكانية الاستخدام الإجرامي والضار.
- ✓ فقدان الحرية والاستقلالية الفردية نتيجة رقابة الآلة المستمرة.
- ✓ عدم السماح بوصول أنظمة الذكاء الاصطناعي إلى العديد من الخدمات العامة والحكومية.
- ✓ الحد من التواصل البشري خاصة في المجال الصحي.

المحور الثاني: ماهية البيانات الضخمة

أولا: مفهوم البيانات الضخمة وخصائصها

يرجع ظهور مصلح البيانات الضخمة والتي تسمى الذهب الأسود في عصر الرقمنة إلى سنة 1997 وهو يطلق على تلك البيانات التي تتصف بكبر حجمها وتنوع أشكالها وسرعة تدفقها.

1. مفهوم البيانات الضخمة:

عرفت مؤسسة البيانات الدولية(IDC) البيانات الضخمة بأنها التقدم الجديد في التقنيات وهندستها، تهدف إلى استرداد القيمة الاقتصادية من كمية ضخمة من مجموعة متنوعة من البيانات، وتتميز البيانات الضخمة بالحجم والتنوع والسرعة والقيمة(Sudeep, Sudhanshu, & Neeraj, 2020, p. 05) .

البيانات الضخمة هي مجموع البيانات التي يفوق حجمها قدرة أي نظم قواعد على إجراء العمليات المعتادة عليها من تسجيل ونقل وتحليل وتخزين، بحيث يمكن تحويلها إلى معلومات يمكن الاستفادة منها (مركز عجمان للإحصاء والتنافسية، 2021، صفحة 08).

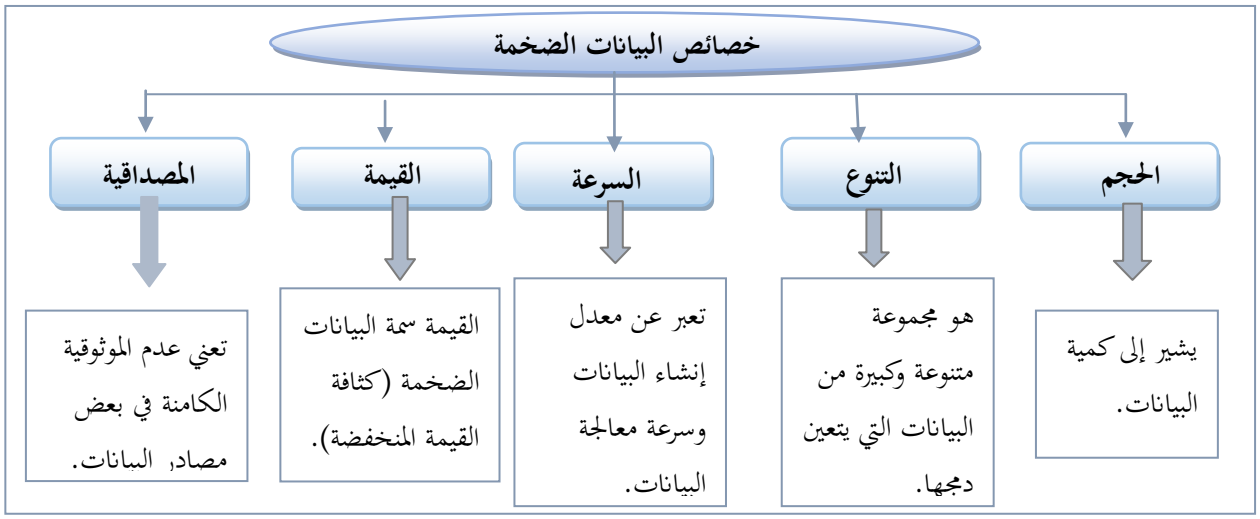
عرفها معهد ماكينزى العالمي Mckinsey Global Institude بأنها مجموعات البيانات التي يتجاوز حجمها قدرة برامج قواعد البيانات النموذجية لالتقاطها وتخزينها وإدارتها وتحليلها(Olga, lan, lan, & Andy, 2017, p. 40) .

"ايريك شميت" (الرئيس السابق لشركة Google) شرح ظاهرة البيانات الضخمة حيث قال: "أن البشرية منذ فجر التاريخ وحتى عام 2003 أنتجت 5مليارات جيجابايت من البيانات على شكل رسومات ووثائق وموسيقى وكتب وغيرها، أما في عام 2011 تم إنتاج 5 مليارات جيجابايت من البيانات في يومين فقط، وفي عام 2013 يتم إنتاج 5مليارات جيجابايت كل 10دقائق.

2. خصائص البيانات الضخمة:

تتميز البيانات الضخمة بمجموعة من الخصائص كما يوضحه الشكل التالي

الشكل رقم 03: خصائص البيانات الضخمة



المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على (الوافي و بوبعاية، 2021، الصفحات 945-946)

ثانيا: تحليل البيانات الضخمة ومجالات تطبيقها

1. تحليل البيانات الضخمة:

تحليل البيانات الضخمة هي العملية اللازمة لفهم مجموعة البيانات من أجل استخراج وتوليد معلومات ومعارف مفيدة، والتي من خلال التفسير والتصنيف سوف تؤدي إلى إدارة أكثر فعالية.

وتتمثل أبعاد تحليل البيانات الضخمة فيما يلي (علي، 2022، صفحة 1282):

- ✓ القدرة على إدارة تحليل البيانات الضخمة: القدرة على إدارة البيانات الضحمة جانبا هاما من جوانب تحليل البيانات الضخمة، مما يضمن صلابته ويتم اتخاذ قرارات العمل من خلال تطبيق إطار الإدارة السليمة، هناك أربعة نقاط أساسية لتشكل تصورات للقدرة على إدارة تحليلات البيانات الضخمة وهي (التخطيط، الاستثمار، التنسيق، السيطرة).
- ✓ امتلاك القدرات التكنولوجية لتحليل البيانات الضخمة: يشير إلى مرونة منصة تحليلات البيانات الضخمة (على سبيل المثال: اتصال البيانات متعددة الوظائف، التوافق بين المنصات المتعددة، والنمطية في بناء النماذج وما إلى ذلك) فيما يتعلق بتمكين علماء البيانات من تطوير موارد الشركة ونشرها ودعمها بسرعة، وهناك ثلاثة نقاط أساسية تدعم المفاهيم الخاصة لامتلاك القدرات التكنولوجية لتحليل البيانات الضخمة (الإتصال، التوافق، النمطية).
- ✓ امتلاك المواهب لتحليل البيانات الضخمة: يشير إلى قدرة محترفي التحليلات (شخص لدية مهارات تحليلية أو معرفية) لأداء مهام معينة في بيئة البيانات.

2. مجالات تطبيق البيانات الضخمة:

البيانات الضخمة يمكن استخدامها بشكل فعال في كل من المجالات التالية (بن الطيب و بن ابراهيم الرباعي، 2018، صفحة 08):

- ✓ في تكنولوجيا المعلومات: من أجل تحسين الأمن واستكشاف الأخطاء وإصلاحها من خلال تحليل الأنماط في السجلات الموجودة.
- ✓ في خدمة العملاء: باستخدام المعلومات من مراكز الاتصال من أجل الحصول على نمط العملاء وبالتالي تعزيز رضا العملاء من خلال تخصيص الخدمات وفقا لتوجهاتهم ورغباتهم.
- ✓ في تحسين الخدمات والمنتجات: من خلال استخدام محتوى وسائل التواصل الاجتماعي ومن خلال معرفة تفضيلات العملاء المحتملة يمكن للشركة تعديل منتجاتها من أجل معالجة مساحة أكبر من الناس.
- ✓ في الكشف عن الغش في المعاملات عبر الانترنت لأي صناعة.
- ✓ في تقديم المخاطر من خلال تحليل المعلومات من المعاملات في السوق المالية: في المستقبل نقترح تحليل إمكانيات البيانات الضخمة والقوة التي يمكن تمكينها من خلال تحليل البيانات.

ثالثا: فرص وتحديات البيانات الضخمة

1. فرص البيانات الضخمة:

للبيانات لضخمة منافع وفرص تجنيها الشركات يمكن تلخيصها فيما يلي (ماهر محمد عثمان، 2022، صفحة 563):

- ✓ تحسين جودة المعلومات المحاسبية، وتوفير ميزة تنافسية عالية للمؤسسات، ودعم التقارير المتكاملة بصورة أكر فاعلية، وترشيد القرارات، وأيضا يساعد تحليل البيانات الضخمة الشركات في الصول إلى نتائج بهدف إيجاد حلول واقعية لتطوير الشركات.
- ✓ اكتشاف فرص خفض التكاليف وتحسين إدارة المخاطر وتعزيز كفاءة الأعمال والعمليات، وذلك من خلال التحليل الشامل للعمليات التنظيمية والتشغيلية، مما يساهم في إعطاء نظرة شاملة عن الشركة، وتحقيق ميزة تنافسية مع تطوير إستراتيجية منظمات الأعمال.

- ✓ تعتبر مخزن للقيمة عندما تتحول إلى معلومات بهدف تطوير الاقتصاد وتعزيز النمو زيادة الإنتاجية وجودة المنتجات ومساعدة المسؤولين والمستثمرين على اتخاذ قرارات دقيقة.
- ✓ توفير الكثير من الوقت والمال في حالة تطبيق الشركات ممارسات إدارة البيانات التي تراعي متطلبات تحليل البيانات الضخمة، كذلك يمكن للبيانات المستمدة من مصادر مختلفة داخل وخارج المؤسسة أن تضيف قيمة كبيرة لوظائف متعددة ولأغراض متعددة، شريطة توفر المزيد من الشفافية.
- ✓ زيادة المحتوى المعرفي للمعلومات المالية خاصة عند تشخيص محفظة الأوراق لمالية، ورفع كفاءة الأسواق المالية.

2. تحديات البيانات الضخمة

هناك مجموعة من التحديات والصعوبات التي تواجه البيانات الضخمة، أبرزها فيما يلي (سلمان و عادل، 2022، صفحة 684):

- ✓ حجم البيانات الضخمة المتزايد بصفة مستمرة.
- ✓ النمو الهائل والمتسارع في كمية البيانات.
- ✓ البحث والاسترجاع العشوائي داخل البيانات الضخمة.
- ✓ تنوع البيانات.
- ✓ توفر الموظفين المتخصصين في تحليل البيانات الضخمة.
- ✓ توفر الأنظمة الآلية الخبيرة التي تناسب احتياج المنظمة وتتمتع بقدرات جيدة ومرونة في الاستخدام والتطوير

المحور الثالث: الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الضخمة

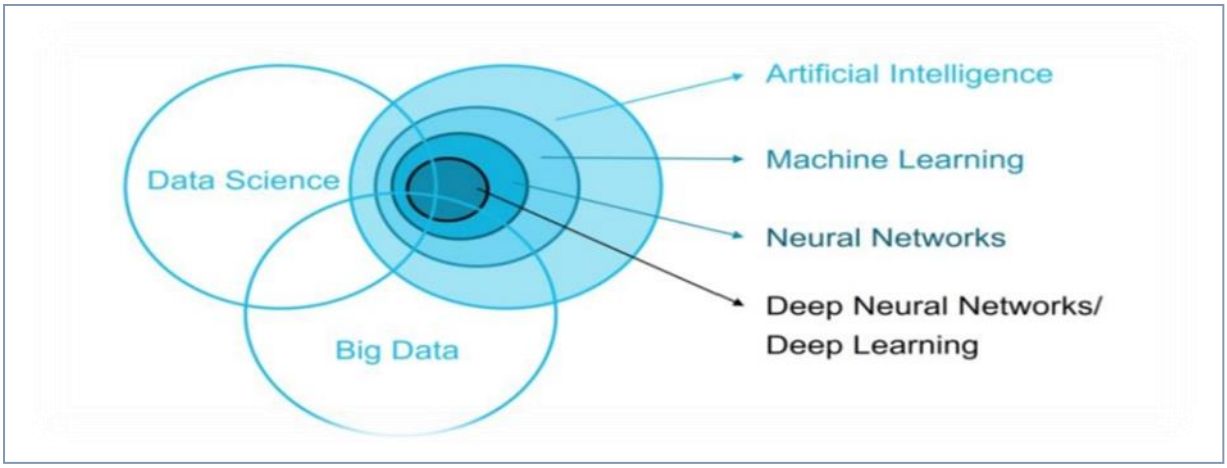
أولا: العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة:

سيصل حجم العالم الرقمي إلى 180 زيتا بايت في عام 2025 بفعل الإقبال الكبير على استعمال الانترنت في مختلف مجالات حياتنا، فبعد أن كانت معظم الشركات العالمية تستخدم تحليل البيانات للإعلانات الموجهة اكتشفت أن البيانات تغذي الذكاء الاصطناعي وتقدم خدمات معرفية وفق تفضيلات المستخدمين وتعتبر النفط الجديد للاقتصاد العالمي، في حين أن الذكاء الاصطناعي يقوم بتحليل البيانات الضخمة عن طريق تطبيقات وبرمجيات للوصول إلى معلومات ونتائج تساعد في اتخاذ القرار، فالعلاقة التي شكلت بين الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة علاقة تبادلية طردية، فلا يوجد ذكاء اصطناعي بدون بيانات كبيرة، لأن الذكاء الاصطناعي يحتاج إلى بيانات لبناء ذكائه ولإطعام هذه المعالجات، وكلما زادت مدخلات أنظمة الذكاء الاصطناعي (البيانات الضخمة)، زادت دقة لنتائج التي يمكن أن يحققها، وتندرج ضمن عنصرين مهمين لمستقبل التكنولوجيا والأعمال (العاقل و قاشي، 2021، صفحة 46)، يتمثلان في:

- ✓ التعلم الآلي: فالكم الهائل من البيانات يتيح للآلة التعلم، فكلما كان حجم البيانات ضخما تتعلم الخوارزميات الذكية من خلال تصنيفها وتحليلها ومعرفة أوجه التشابه لتتخذ القرار بسرعة وبدقة بناء على تجارب سابقة مع بيانات مشابهة.
- ✓ التعلم العميق: أدرك علماء البيانات أن المخزونات الضخمة من البيانات التي نجمعها يمكن أن تكون بمثابة مجموعة تدريب ضخمة، فكما نعلم أن التعلم العميق هو فرع من فروع تعلم الآلة (العاقل و قاشي، 2021، صفحة 47).

والشكل التالي يشرح العلاقة بين البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي:

الشكل رقم 04: العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة



المصدر: (بن حسن العريشي و بنت صالح الغامدي، 2020، صفحة 252)

ثانيا: استخدام الذكاء الاصطناعي للبيانات الضخمة

يعمل الذكاء الاصطناعي عند تطبيقه للبيانات الضخمة من خلال:

- ✓ الكشف عن الحالات الشاذة: يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل بيانات الذكاء الاصطناعي لاكتشاف الأحداث غير العادية في البيانات، على سبيل المثال:
  امتلاك شبكة من أجهزة الاستشعار التي لها نطاق مناسب محدد مسبقا، أي شيء خارج هذا النطاق هو حالة شاذة.
- ✓ احتمالية النتيجة المستقبلية: باستخدام حالة معروفة لها احتمالية معينة للتأثير على النتيجة المستقبلية، يمكن للذكاء الاصطناعي تحديد احتمالية هذه النتيجة.
- ✓ يمكن للذكاء الاصطناعي التعرف على الأنماط: يمكن للذكاء الاصطناعي رؤية أنماط لا يعرفها البشر.
- ✓ أشرطة البيانات والرسوم البيانية: يمكن للذكاء الاصطناعي البحث عن الأنماط في الأشرطة والرسوم البيانية التي قد تظل غير مكتشفة بواسطة الإشراف البشري.

الجدول رقم 02: الذكاء الاصطناعي قبل ومع البيانات الضخمة

الذكاء لاصطناعي قبل البيانات الضخمة	الذكاء الاصطناعي مع البيانات الضخمة
توفر كميات بيانات محدودة (ميجا بايت).	توفر كميات بيانات متزايدة باستمرار (زيتا بايت).
عينات محدودة الحجم.	عينات ضخمة تسمح بدقة نمذجة أعلى.
عجز عن تحليل بيانات كبيرة في ميلي ثانية.	تحليل بيانات كبيرة في ميلي ثانية.

منحنى تعلم بطيء.	منحنى تعلم سريع.
مصادر بيانات محدودة.	مصادر بيانات متعددة ومختلفة.
غالبا ما يستند إلى بيانات مهيكلة.	تستند إلى بيانات مهيكلة وغير مهيكلة وشبه مهيكلة.

المصدر: (أحمد، 2019، صفحة 26)

ثالثا: أهمية استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليلات البيانات الضخمة

أضافت تقنيات البيانات الضخمة العديد من المزايا التي جعلت تحليل البيانات في مكانة متميزة، ومن أهم هذه المزايا نجد (مزايا استخدام تقنيات الذكاء الاصناعي لتحليلات البيانات الضخمة، 2021):

- ✓ أصبحت تحليلات البيانات الضخمة آلية: أنظمة الذكاء الاصطناعي قادرة على تحليل البيانات بشكل مستقل، بناء على نتائج التحليل يمكنهم اتخاذ إجراءات آلية أو إبراز الأفكار للموظفين الذين يمكنهم تحديد أفضل المسار.
- ✓ أصبح تحضير التقارير يتم آليا مما سهل الوصول إلى البيانات: مكن توليد اللغات الطبيعية (NLG) من إعداد التقارير تلقائيا.
- ✓ أصبح الوصول إلى التحليلات أسهل: يمكن للمستخدمين استخدام اللغة الطبيعية للعثور على إجابات بسهولة وبساطة دون الحاجة إلى علماء البيانات لاستخراج الرؤى من البيانات، تم دعم ذلك من خلال استعلام اللغة الطبيعية، تتيح هذه التطورات إضفاء الطابع الديمقراطي على التحليلات وعلماء بيانات المواطنين لمعالجة كميات كبيرة من البيانات بسرعة..
- ✓ يتزايد نطاق التحليلات بفضل الذكاء الاصطناعي: حدت البيانات غير المهيكلة والمعلومات الشخصية من ناق التحليلات قبل تقدم خوارزميات الذكاء الاصطناعي، لكن الآن أصبحت الشركات قادرة على استخدام هذه البيانات بشكل مباشر أو غير مباشر في جهودها التحليلية..
- ✓ أصبحت البيانات غير المهيكلة قابلة للتحليل: مكنت تطورات الذكاء الاصطناعي من توسيع نطاق التحليلات بشكل كبير عند مقارنتها بالأيام التي كان فيها Excel أداة التحليلات الأساسية.
- ✓ أتاحت التقنيات الجديدة تحليل بيانات التعريف الشخصية مجهولة المصدر وتوسيع نطاق التحليلات: إخفاء الهوية عبر البيانات التركيبية هو تقنية قديمة ما، ولكن مع تزايد الطلب على التحليلات وزيادة حماية البيانات الشخصية زاد اللب على البيانات مجهولة الهوية، أصبح الآن بفضل تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليلات البيانات بإمكان لشركات بيع البيانات التركيبية إنشاء نسخ تركيبية (يتم إنشاؤها آليا ومجهولة الهوية لكن تتبع نفس التوزيعات مثل البيانات الأساسية المحددة للهوية الشخصية) لعملائها حتى يتمكنوا من تحسين عروضهم.
- ✓ أصبحت التحليلات أكثر قوة: أصبحت الشركات الآن تعتمد على التعلم الآلي، استخدام التقنيات الإحصائية لتمكين أجهزة الكمبيوتر من تحديد وتعلم الأنماط في البيانات المعينة، بدلا من أن تتم برمجتها بشكل صريح لوظيفة معينة.

أدت تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليلات البيانات المختلفة لتحقيق بعض الشركات نقلة فارقة في مبيعاتها، كما تمكنت الشركات بمختلف أحجامها ونشاطاتها من تحسين جودة العمل والإنتاجية، وأصبحت الدول العربية تهدف إلى الاستفادة من الذكاء الاصطناعي لتحليلات البيانات لمساعدتها على تحقيق التحول الرقمي.

الخاتمة:

خلفت ابتكارات التكنولوجيا مجالا جديدا يشمل تقنيات الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة، حيث اكتسحت العالم وأصبحت واقعا يفرض نفسه على الاقتصاد، إذ لم يعد اعتمادها أمرا اختياريا بل أصبح ضرورة حتمية تمليها الظروف والمستجدات التي يشهدها الاقتصاد العالمي.

ومن خلال ما تم التطرق إليه في هاته الورقة البحثية توصلنا إلى مجموعة من النتائج والتوصيات أهمها:

1. النتائج:

- ✓ تساهم تقنيات الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة بشكل فعال في تحسين وتطوير الأعمال والخدمات، كما تساهم في الاقتصاد الوطني من حيث المداخيل الضخمة، مما أدى إلى ظهور عصر جديد وهو عصر النفط المعرفي التكنولوجي.
- ✓ بالرغم من الفرص التي تقدمها تقنيات البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي في جميع المجالات، إلا أن هناك بعض التحديات التي تواجه هذه التقنيات كالنمو السريع للبيانات وانعدام الشفافية وإمكانية الاستخدام الإجرامي والضار.
- ✓ هناك علاقة تبادلية بين الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة، فالذكاء الاصطناعي يحتاج إلى التعلم من البيانات الضخمة حتى يتمكن من أداء وظيفته ويكزن أكثر ذكاء، في حين أن البيانات الضخمة تزداد فائدتها إذا تم استخدامها في خوارزميات الذكاء الاصطناعي.

2. التوصيات:

- ✓ العمل على مواكبة التطورات الحاصلة في مجال الذكاء الاصطناعي، من خلال توفير الإمكانيات والوسائل الحديثة المساهمة في تطوير النشاط.
- ✓ يجب على الحكومات والمؤسسات العمل على تسريع التحول نحو تبني التكنولوجيا الرقمية في جميع القطاعات الاقتصادية، مع تشجيع التعاون ا لدولي لتقليص الفجوة الرقمية قدر الإمكان.
- ✓ ضرورة الاستثمار في البحث والتطوير في مجال البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي، والاستفادة من تقنياته التي يمكن توظيفها بشكل ايجابي في مختلف شؤون حياتنا كما هو الحال لاستخدامنا لها في أجهزتنا الذكية كالهواتف والساعات.
- ✓ العمل على تأهيل الموارد البشرية لتصبح قادرة على التعامل مع أحدث الأجهزة والبرمجيات وبالتالي تسهيل التعامل مع تقنيات الذكاء الاصطناعي والبيانات.

قائمة المراجع:

باللغة العربية:

✓ **المجلات:**

1. أبو بكر سلطان أحمد. (سبتمبر, 2019). الذكاء الاصطناعي مع البيانات الضخمة، والحوسبة الإدراكية: فرص وتهديدات. *مجلة العلوم والتقنية* (124)، الصفحات 24-71.

2. أبو بكر سلطان. (01 نوفمبر, 2021). أخلاقيات الذكاء الاصطناعي. *القافلة* ، الصفحات 82-89.

3. أحمد علي سلمان، و صبحي عبد القادر عادل. (15 ماي, 2022). تأثير البيانات الضخمة في تحقيق التنمية المستدامة في البيئة المحلية. الصفحات 680-692.

4. أمين جنيح. (جويلية, 2022). مشجعو الذكاء الاصناعي: العلاقات العامة، النيوليبرالية والذكاء الاصطناعي. *مجلة ضياء للبحوث النفسية والتربوية ، 3* (1)، الصفحات 114-141.

5. أمينة ماهر محمد عثمان. (مارس, 2022). أثر استخدام تحليلات البيانات الضخمة على تحسين الإفصاح عن التنمية المستدامة مع دراسة ميدانية على الشركات الصناعية المقيدة بالبورصة المصرية. *المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والإدارية ، 13* (02)، الصفحات 552-586.

6. جبريل بن حسن العريشي، و فوزية بنت صالح الغامدي. (2020). استخدام البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي في مواجهة جائحة فيروس كورونا المستجد. *المجلة العربية للدراسات الأمنية ، 36* (2 خاص)، الصفحات 249-264.

7. زينب بن الطيب، و سليمان بن ابراهيم الرباعي. (2018). الأدوار الجديدة لأخصائي المعلومات للتعامل مع البيانات الضخمة. *مجلة دراسات المعلومات والتكنولوجيا* ، الصفحات 01-15.

8. شهرزاد الوافي، و نصيرة بوبعاية. (2021). أهمية ممارسة تقنيات تحليل البيانات الضخمة في التدقيق دراسة حالة شركة KPMG. *مجلة أبحاث ، 06* (02)، الصفحات 943-956.

9. صورية شنبي، و السعيد بن لخضر. (2022). إعداد قادة المستقبل باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي (مشروع دولة الإمارات في هذا المجال). *مجة آفاق علوم الإدارة والاقتصاد ، 06* (01)، الصفحات 452-474.

10. ضحي يحيي عزيز علي. (مارس, 2022). تحليل البيانات الضخمة في ظل الرقمنة ودورها في تحسين الأداء المؤسسي للبنوك التجارية (دراسة تحليلية). *المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والإدارية ، 13* (3)، الصفحات 1281-1309.

11. عبد الغني العاقل، و خالد قاشي. (ديسمبر, 2021). البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي لتمكين التحول إل حكومة ذكية "دراسة حالة دول الإمارات العربية المتحدة". *مجلة نماء للاقتصاد والتجارة ، 05* (02)، الصفحات 40-56.

12. عصام لعياضي، و لخضر عشب. (سبتمبر, 2021). نماذج عن طبيق الذكاء الاصطناعي في علوم الرياضة. *مجلة علوم الأداء الرياضي ، 03* (1 خاص)، الصفحات 89-104.

13. غسان إبراهيم أحمد حرب. (2022). رؤية استشرافية لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في القنوات الفضائية الفلسطسنية. *المجلة الجزائرية للاتصال ، 24* (01)، الصفحات 08-29.

14. طيفة جباري. (جوان, 2017). دور نماذج الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرار. *مجلة العلوم الانسانية_المركز الجامعي تندوف_الجزائر* (01)، الصفحات 121-135.

✓ **التقارير:**

15. مركز عجمان للإحصاء والتنافسية. (فبراير , 2021). مفاهيم عامة عن البيانات الضخمة. الامارات العربية المتحدة : حكومة عجمان.

✓ **المو اقع الالكترونية:**

16. فدوى سعد البواردي. (09 ديسمبر , 2021). *التحديات الأخلاقية والاقتصادية للذكاء الاصطناعي*. تاريخ الاسترداد 02 سبتمبر, 2022 ، من https://www.alarabiya.net/amp/aswaq/opinions/2021/12/09/%D8A7%D9%84%D8%AA%D8%AD%D8%AD%D8%AF%D9%8A%A7%D88%AA-%D8%A7%D9%84%D8%A3%D8%AE%D9%84%D8%A7%D9%82%D9%8A%D8%A9-%D9%88%D8%A7%D9%84%D8%A7%D9%82%D8%AA%D8%B5%D8%A7%D8%AF%D9%8A%D8%A9-%D9%84%D9%84%D8%A9-%D9%84

17. *مزايا استخدام تقنيات الذكاء الاصناعي لتحليلات البيانات الضخمة*. (5 أغسطس, 2021). تاريخ الاسترداد 01 سبنمبر, 2022، من https://perfectial.com/ar/blog/advantages-of-using-artificial-intelligence-techniques-for-data-analyses/

باللغة اللأجنبية:

18. Arvind, A., & Heinz, H. (2021, May). Artificial intelligence and fintech: An overview of opportunities and risks for banking, investments, and microfinance. *Strategic change , 30* (3), pp. 211-222.

19. Bernard, M. (2018, Feb 14). *The Key Definitionsof Artificial Intelligence(AI) That Explain Its Importance*. Consulté le September 2, 2022, sur

https:www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/02/14/the-key-definitions-of-artificial-intelligence-ai-that-explain-its-importance/

20. Olga, M., lan, F., lan, G., & Andy, V. (2017). Making sense of Big Data -can it transform operations management? *International Journal of Operations & Production Management , 37* (1), pp. 37-55.

21. Quoc-Viet, P., Dinh, C., & Pubudu, N. (2020). Artificial Intelligence(AI) and Big Data for Coronavirus (COVID-19) Pandemic: A Survey on the State-of-the-Arts.

22. Sudeep, T., Sudhanshu, T., & Neeraj, K. E. (2020). Multimedia Big Data Computing for loT Applications Concepts, paradigms and Solutions. *Intelligent Systems Reference Libarary 163* .

23. Villar, A. S., & Khan, N. (2021). Robotic process automation in banking industry: a case study on Deutsche Bank. *Journal of Banking and Financial Technology , 5* (5), pp. 71-86.

24. Wang, M.-H. (2017). Artificial Intelligence and Subfields,. *Adjunct* . Department of Computer Engineering: Santa Clara University.